

51

Int. Cl.:

E 01 f

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

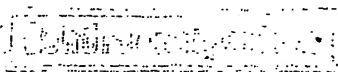
DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

19 e, 9/06



10

11

# Offenlegungsschrift 1516 677

21

Aktenzeichen:

P 15 16 677.5 (P 39127)

22

Anmeldetag:

2. April 1966

43

Offenlegungstag:

23. Juli 1970

Ausstellungspriorität:

—

30

Unionspriorität

32

Datum:

—

33

Land:

—

31

Aktenzeichen:

—

54

Bezeichnung:

Straßenmarkierungsstreifen

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg

Vertreter:

—

72

Als Erfinder benannt:

Baucik, Dipl.-Ing. Gerhard;  
Lühr, Dipl.-Kfm. Dr. rer. pol. Klaus Dietrich;  
Docckel, Dipl.-Ing. Ruprecht; 2000 Hamburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960)

11. 4. 1968

DT 1516677

**Dipl.-Ing. HORST AUER**

Patentanwalt

Anmelder: Philips Patentverwaltung GmbH.

Akte: PHD- 742

Anmeldung vom: 31. März 1966

**Dr. Expl.****PHILIPS PATENTVERWALTUNG G.M.B.H.****Straßenmarkierungsstreifen.**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Straßenmarkierungsstreifen, der aus einem in die Fahrbahndecke bzw. Fahrbahnbegrenzung einzulassenden Strang aus plastischem Material besteht.

Derartige Markierungsstreifen dienen als Leitstreifen für die Verkehrsteilnehmer. Sie sind etwa 10 bis 12 cm breit und bestehen meistens aus einem weißgefärbten Kunststoff, können aber auch eine andere, sich von der Fahrbahndecke bzw. Fahrbahnbegrenzung abhebende Farbe aufweisen; auch kann sich die Farbe je Längenabschnitt ändern, so daß z.B. weiße und schwarze Längenabschnitte miteinander abwechseln. Jeweils andersfarbige Markierungsstreifen können eine andere Fahrbahn kennzeichnen.

Derartige Markierungsstreifen sind aber insbesondere

**409830/0206**

PHD 742

bei Dunkelheit oder infolge Verschmutzungen nicht immer einwandfrei zu erkennen. Deshalb ist eine sichere Verkehrsführung nur im Zusammenwirken mit einer guten Straßenbeleuchtung möglich, die jedoch für Landstraßen oder Autobahnen aus Kostengründen kaum in Frage kommt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen selbstleuchtenden Straßenmarkierungsstreifen zu schaffen. Dies wird bei einem Straßenmarkierungsstreifen eingangs erwähnter Art gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß in dem Strang durchgehende elektrische Leiter und in Abständen mit diesen verbundene Kontaktteile zum auswechselbaren Anschließen elektrischer Lichtquellen eingebettet sind, die jeweils durch eine wenigstens teilweise durchscheinende, am Strang gehaltene Abdeckung abgedeckt sind.

Die Lichtquellen können z.B. in Abständen von etwa 1 m angeordnet sein, so daß längs des Markierungsstreifens eine zusätzliche Lichtkette entsteht, die bei Dunkelheit und sogar unter einer dünnen Schneedecke gut sichtbar ist. Dienen die Markierungsstreifen, z.B. an Abzweigungen, als Leitstreifen für verschiedene Fahrtrichtungen, so können die Lichtquellen und/oder ihre Abdeckungen je Fahrtrichtung verschiedenfarbig ausgebildet sein.

Als Lichtquellen kommen Glühlampen geringer Leistung, Leuchtdioden, Lumineszenzlampe, aber insbesondere Glimmlampen in Frage.

Vorzugsweise sind die im Strang eingebetteten Kontaktteile als Lampenfassung, insbesondere zur Aufnahme von Lichtquellen-Kontaktstiften, ausgebildet.

Die im Strang eingebetteten Kontaktteile können auch zur induktiven, kapazitiven oder transformatorischen Ankopplung der Lichtquellen an die elektrischen Leiter dienen. Hierbei bestehen die Kontaktteile insbesondere aus einer mit den elektrischen Leitern im Strang verbundenen Primärwicklung eines Transformators, dessen Sekundärwicklung an die Lichtquelle angeschlossen ist. In diesen Fällen können die Lichtquellen auch mit Wechselspannung einer höheren Frequenz als die normale Netzfrequenz betrieben werden. Unter diesem Gesichtspunkt kann auch Niederspannung vorteilhaft sein.

Zweckmäßig ist der Strang im Bereich der Kontaktteile mit einer nach außen führenden Öffnung versehen, die zur Aufnahme der Lichtquelle oder eines Teiles der Abdeckung dient.

Vorzugsweise ist die Abdeckung kalottenförmig ausgebildet; sie kann ebenfalls pilzförmig ausgebildet sein und an ihrem stielartigen Ansatz einen mit dem im Strang eingebetteten Kontaktteil zusammenwirkenden Gegenkontaktteil, insbesondere eine Transformatorsekundärwicklung, aufweisen.

009830/0206

BAD ORIGINAL

Zweckmäßig ist die Abdeckung mit dem Strang durch Schrauben verbunden. Die pilzförmige Abdeckung kann aber auch ~~xxxxxxx~~ mit ihrem sich insbesondere konisch verjüngenden stielartigen Ansatz durch Reibung in der entsprechend gestalteten Öffnung im Strang gehalten sein.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung besteht die Abdeckung wenigstens im wesentlichen aus durchscheinendem Kunststoff oder Glas. Zum Schutz dieser Abdeckung gegen darüberrollende Fahrzeuge weist die Kunststoff- bzw. Glasabdeckung vorzugsweise eine, insbesondere ringförmige, metallene Randzone auf.

Zweckmäßig ist in der Abdeckung, vorzugsweise in deren Mitte, zur wenigstens teilweisen Aufnahme einer Lichtquelle eine Aussparung vorgesehen, welche die Lichtquelle möglichst eng umgibt, wodurch die Bildung von Kondenswasser vermieden wird. Vorzugsweise ist die Lichtquelle vollständig in der Abdeckung eingebettet.

Die Abdeckung kann auch wenigstens im wesentlichen aus Metall bestehen, wobei die, vorzugsweise exzentrisch angeordnete, Aussparung zur Aufnahme der Lichtquelle nach außen durch in lichtdurchlässige Scheib, insbesondere eine Linse, abgeschlossen ist. Um ein Verdrehen der Abdeckung zu vermeiden, kann diese an ihrer Unterseite innen

009830/0206

) und weist vorzugsweise eine matte Oberfläche auf. - 5 -

BAD ORIGINAL

nockenartigen Ansatz aufweisen, der in eine entsprechende Bohrung des Stranges eingreift.

Um den Druck schwerer Fahrzeuge ausweichen zu können, ist die Abdeckung gemäß einer Weiterbildung der Erfindung \*)

Zum Zwecke der Abdichtung der Lichtquellenöffnung gegenüber der Atmosphäre ist der Strang im Bereich der Abdeckungen zweckmäßig mit, insbesondere kreisringförmigen, Dichtungslippen versehen.

Wenn der Strang aus einem durchscheinenden plastischen Material besteht, wirkt er infolge Lichtleitung als Leuchtstreifen.

Die Erfindung wird nunmehr an Hand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Straßenmarkierungsstreifen nach der Erfindung.

Fig. 2 ist ein Querschnitt durch den Markierungsstreifen nach Fig. 1 längs der Ebene II-II.

Die Fig. 3 und 4 zeigen im Querschnitt weitere Ausführungsbeispiele eines Markierungsstreifens nach der Erfindung.

008830/0206

+) in b ziehungsweise am Strang  
federnd gelagert, zum Beispiel  
mittels Gummipuffer.

BAD ORIGINAL

- 6 -

In Fig. 5 ist die pilzförmige Abdeckung des Streifens nach Fig. 4 perspektivisch dargestellt.

Der Straßenmarkierungsstreifen nach den Fig. 1 und 2 besteht aus einem Strang 1 aus farbigem, plastischem Material, insbesondere aus Kunststoff, und ist im Querschnitt derart profiliert, daß er in der Fahrbahndecke, in die er z.B. nach Abwickeln von einer Vorratsstrommel eingelassen wird, verankert ist, um ein Herausrutschen zu vermeiden. In dem Strang 1 sind zwei durchgehende, mit einer Spannungsquelle verbundene elektrische Leiter 2 und 3 eingebettet, die in Abständen von z.B. 1 m mit ebenfalls im Strang eingebetteten Kontaktteilen 4 zum Anschließen elektrischer Lichtquellen 5 verbunden sind. Die Kontaktteile 4 bestehen bei dem Markierungsstreifen nach den Fig. 1 und 2 aus zwei Fassungsbuchsen, in die zwei Kontaktstifte 6 einer aus einer Glühlampe 5 bestehenden Lichtquelle eingesetzt sind. Die Glühlampe 5 verbraucht bei einer Speisewechselspannung von 220 V etwa 0,5 mA Strom. Zwischen den Leiter 3 und einer Fassungsbuchse 4 ist jeweils ein ebenfalls im Strang 1 eingebetteter <sup>Vor</sup>widerstand 7 von z. B. 100 kOhm geschaltet. Der Leiter 2 liegt an Erde.

Im Bereich der Kontaktteile 4 ist der Strang 1 mit einer nach außen führenden Öffnung 8 zur Aufnahme der Glühlampe 5 versehen. Ferner weist der Strang 1 an diesen

008830/0208

- 7 -

BAD ORIGINAL

Stellen eine kreisförmige Erhöhung 9 und zwei zu beiden Seiten der Öffnung 8 in den Strang eingelassene metallene Gewindehülsen 10 auf.

Die Glimmlampe 5 ist durch eine kalottenförmige Abdeckung 11 abgedeckt, die mit Hilfe von zwei in die Gewindehülsen 10 einsetzbaren Schrauben 12 am Strang 1 gehalten ist. Die Schraubenköpfe liegen in der Abdeckung 11 versenkt. Die Abdeckung 11 weist ein Mittelteil 13 aus durchscheinendem Kunststoff oder Glas auf, an das sich eine ringförmige metallene Randzone 14 anschließt, die zum mechanischen Schutz des Mittelteiles 13 dient und zur Abdichtung über den Rand der Erhöhung 9 greift. Zwischen der Randzone 14 und dem Strang 1 ist ein Dichtungsring 15 angeordnet, der auch als Gummipuffer ausgebildet sein kann. Der Mittelteil 13 soll eine matte Oberfläche aufweisen.

In der Mitte der Abdeckung 11 ist eine Aussparung 16 zur teilweisen Aufnahme der Glimmlampe 5 vorgesehen. Diese Aussparung 16 sowie die Öffnung 8 im Strang 1 umgeben die Glimmlampe 5 möglichst eng, so daß nur wenig Luftraum um die Lampe 5 vorhanden ist und eine eventuelle Bildung von Kondenswasser auf ein Minimum beschränkt bleibt.

Die Glimmlampe 5 beleuchtet den durchscheinenden Mittelteil 13 der Abdeckung 11, der seinerseits das Licht allseitig abstrahlt. Selbst bei Anwendung einer Glimmlampe

000030/0206



von etwa 6 mm  $\emptyset$  und etwa 15 mm Länge sind die von innen beleuchteten Abdeckungen 11 sogar noch auf große Entfernung gut zu erkennen.

Der Markierungsstreifen nach Fig. 3 ist ähnlich dem nach Fig. 1 und 2 aufgebaut. Die kalottenförmige Abdeckung 17 besteht hier jedoch aus Metall und weist zur Aufnahme der Glimmlampen 5 eine exzentrisch angeordnete Aussparung 18 auf, die durch eine Linse 19 nach außen abgeschlossen ist. In diesem Fall wird das Licht nur nach einer Seite abgestrahlt.

Die Glimmlampe 5 ist gegenüber der Ausführung nach Fig. 2 um  $90^\circ$  um ihre vertikale Achse gedreht. Die Fassungsbuchsen 4 und die Lampenkontaktstifte 6 liegen im Schnitt nach Fig. 3 hintereinander.

Die Abdeckung 17 ist nur durch eine einzige Schraube 12 über eine zentrale Gewindehülse 10 mit dem Strang 1 verbunden. Damit sich die Abdeckung 17 nicht verdreht, ist an ihrer Unterseite ein nockenartiger Ansatz 20 vorgesehen, der in eine entsprechende Bohrung des Stranges 1 eingreift. Im Bereich der Abdeckungen 17 ist der Strang auf seiner Oberfläche mit kreisringförmigen Dichtungslippen 21 versehen. Der geerdete Leiter 2 kann über die metallene Gewindehülse 10 mit einer der Fassungsbuchsen 4

009830/0208

verbunden sein; hierdurch wird gleichzeitig die Schraube 12 und die metallene Abdeckung 17 geerdet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 ist die Abdeckung 23 pilzförmig ausgebildet. Ihr stilartiger Ansatz 24 verjüngt sich nach unten und ist in einer entsprechend gestalteten Strangöffnung 25 durch Reibung am Strang 1 gehalten. Auch hierbei weist der Strang im Bereich der Abdeckungen 23 kreisringförmige Dichtungslippen 21 auf. Die Abdeckung 23 kann ebenfalls eine matte Oberfläche aufweisen, mit einer metallenen Randzone versehen sein und gegebenenfalls noch durch zusätzliche Mittel am Strang 1 gehalten werden.

Die Glühlampe 5 ist vollständig in der aus durchscheinendem Kunststoff oder Glas bestehenden Abdeckung 23 eingebettet und mit einer im Ansatz 24 eingebetteten Transformatorsekundärwicklung 26 verbunden. Die Transformatorprimärwicklung 27 ist rings um die Öffnung 25 in den Strang 1 eingebettet und an die Leiter 2 und 3 angeschlossen. An Stelle einer transformatorischen Ankopplung kann auch eine induktive oder kapazitive Ankopplung benutzt werden, wobei vorzugsweise mit höheren Frequenzen gearbeitet wird.

Der Leistungsverbrauch der Straßenmarkierungsstreifen nach der Erfindung ist insbesondere bei Verwendung

009030/0206

BAD ORIGINAL

kleiner Glimmlampen auch bei erheblicher Streifenlänge relativ gering und beträgt bei einer Streifenlänge von 1 km mit 1 000 Lampen, das heißt, eine Lampe pro Meter, etwa 110 W/Km bei einer Speisespannung von 220 V.

Patentansprüche:

- 11-

009830/0206

BAD ORIGINAL

Pat ntansprüche:

(1.) Straßenmarkierungsstreifen, der aus einem in die Fahrbahndecke bzw. Fahrbahnbegrenzung einzulassenden Strang aus plastischem Material besteht, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Strang (1) durchgehende elektrische Leiter (2 und 3) und in Abständen mit diesen verbundene Kontaktteile (4 bzw. 27) zum auswechselbaren Anschließen elektrischer Lichtquellen (5) eingebettet sind, die jeweils durch eine wenigstens teilweise durchscheinende, am Strang gehaltene Abdeckung (11 bzw. 17 bzw. 23) abgedeckt sind.

2. Markierungsstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Strang (1) eingebetteten Kontaktteile (4) als Lampenfassung, insbesondere zur Aufnahme von Lichtquellen-Kontaktstiften (6), ausgebildet sind.

3. Markierungsstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Strang (1) eingebetteten Kontaktteile (27) zur induktiven, kapazitiven oder transformatorischen Ankopplung der Lichtquellen (5) an die elektrischen Leiter (2 und 3) dienen.

4. Markierungsstreifen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktteile aus einer mit den elektrischen Leitern (2 und 3) im Strang (1) verbundenen Primärwicklung (27) eines Transformators bestehen, dessen

009830/0206

BAD ORIGINAL

Sekundärwicklung (26) an die Lichtquelle (5) angeschlossen ist.

5. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (1) im Bereich der Kontaktteile (4 bzw. 27) mit einer nach außen führenden Öffnung (8 bzw. 25) versehen ist.

6. Markierungsstreifen nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquellen (5) aus Glühlampen geringer Leistung, Glühlampen, Leuchtdioden oder Lumineszenzlampen bestehen.

7. Markierungsstreifen nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (11 bzw. 17) kalottenförmig ausgebildet ist (Fig. 2 und 3).

8. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (23) pilzförmig ausgebildet ist und an ihrem stielartigen Ansatz (24) einen mit dem im Strang (1) eingebetteten Kontaktteil (27) zusammenwirkenden Gegenkontaktteil, insbesondere eine Transformatorsekundärwicklung (26), aufweist (Fig. 4 und 5).

9. Markierungsstreifen nach den Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (11 bzw. 17) mit

009830/0206

BAD ORIGINAL

- 13 -

dem Strang (1) durch Schrauben (12) verbunden ist.

10. Markierungsstreifen nach den Ansprüchen 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der sich insbesondere konisch stielartige verjüngende/Ansatz (24) der Abdeckung (23) durch Reibung in der entsprechend gestalteten Öffnung (25) im Strang (1) gehalten ist.

11. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (11 bzw. 23) wenigstens im wesentlichen aus durchscheinendem Kunststoff oder Glas besteht und vorzugsweise eine matte Oberfläche aufweist.

12. Markierungsstreifen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff- bzw. Glasabdeckung (11 bzw. 23) eine, vorzugsweise ringförmige, metallene Randzone (14) aufweist.

13. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abdeckung (11 bzw. 17 bzw. 23), vorzugsweise in deren Mitte, zur wenigstens teilweisen Aufnahme einer Lichtquelle (5) eine Aussparung (16 bzw. 18) vorgesehen ist, welche die Lichtquelle möglichst eng umgibt.

14. Markierungsstreifen nach Anspruch 13, dadurch ge-

009830/0206

BAD ORIGINAL

kennzeichnet, daß die Lichtquelle (5) vollständig in der Abdeckung (23) eingebettet ist.

15. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 7 bis 10 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (17) wenigstens im wesentlichen aus Metall besteht und die, vorzugsweise exzentrisch angeordnete, Aussparung (18) zur Aufnahme der Lichtquelle (5) nach außen durch eine lichtdurchlässige Scheibe, insbesondere eine Linse (19), abgeschlossen ist.

16. Markierungsstreifen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (17) an ihrer Unterseite einennockenartigen Ansatz (20) aufweist, der in eine entsprechende Bohrung des Stranges (1) eingreift.

\*)

18. Markierungsstreifen nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (1) im Bereich der Abdeckungen (11 bzw. 17 bzw. 23) mit, vorzugsweise kreisringförmigen, Dichtungslippen (21) versehen ist.

19. Markierungsstreifen nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (1) aus einem durchscheinenden plastischen Material besteht.

\*) 17. Markierungsstreifen nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (11 beziehungsweise 17 beziehungsweise 23) in beziehungsweise am Strang (1) federnd gelagert ist.

BAD ORIGINAL

19 e 9-06 AT: 02.04.1966  
OT: 23.07.1970

17

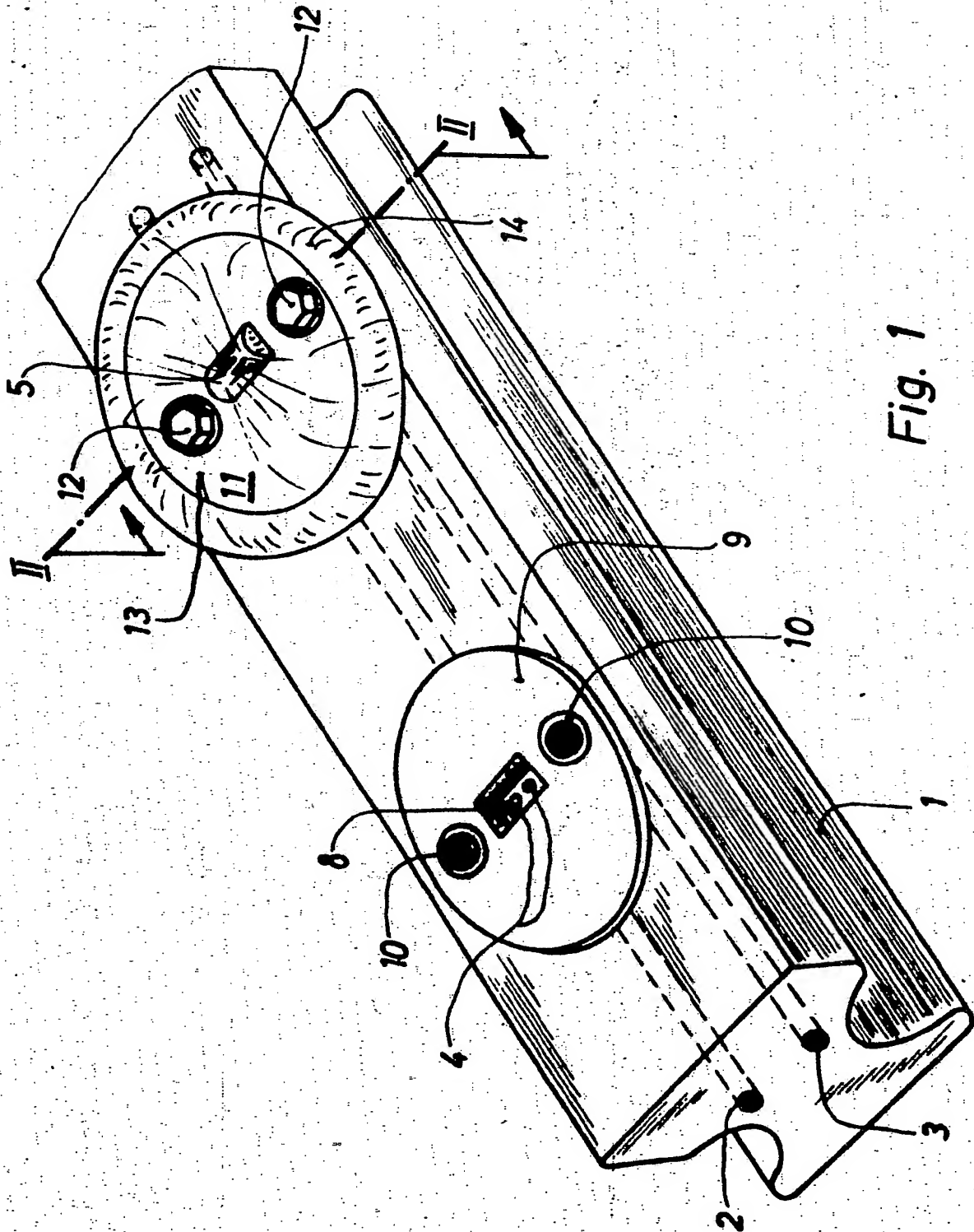


Fig. 1

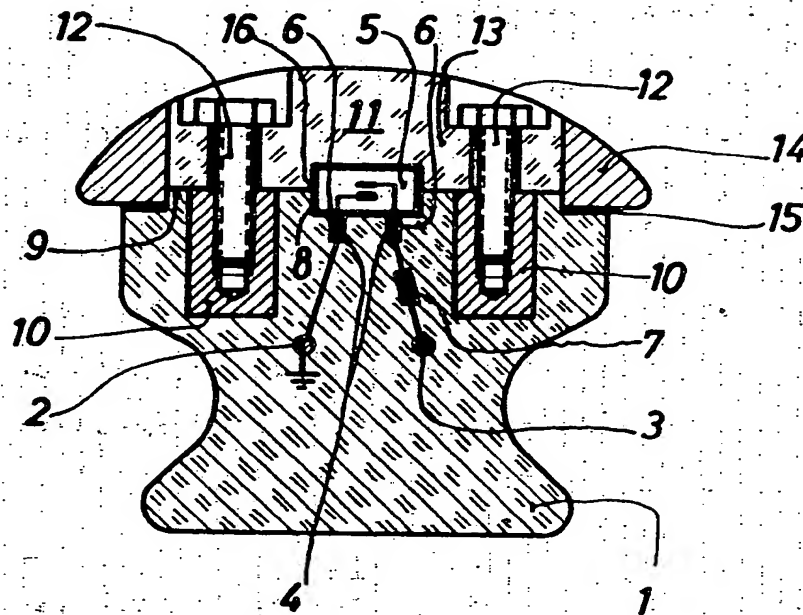
DE 1516677 A1

000030/0208

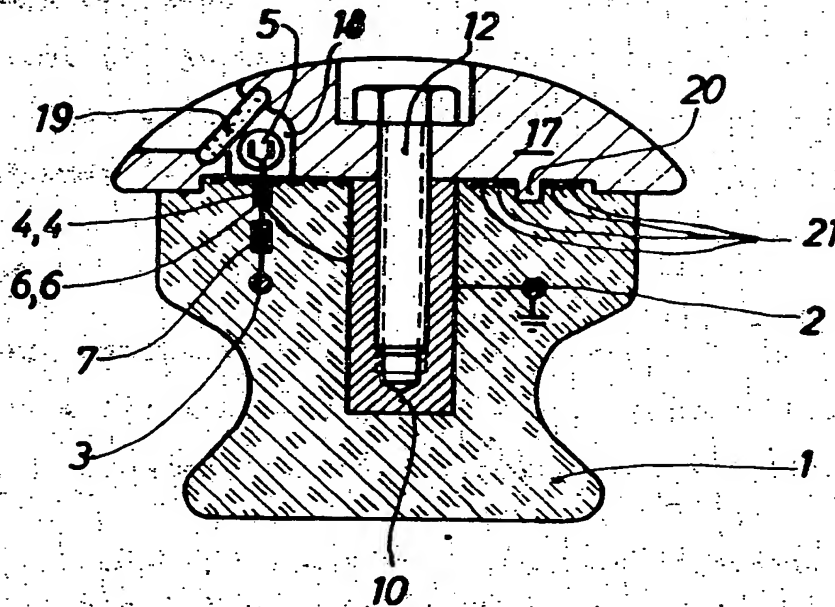


- 15 -

**Fig. 2**



**Fig. 3**



009830/0206

16

Fig. 4

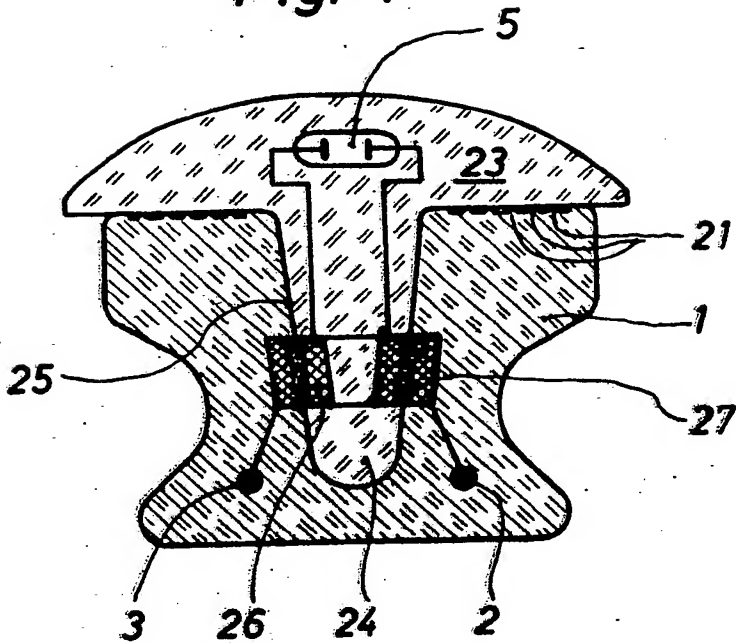
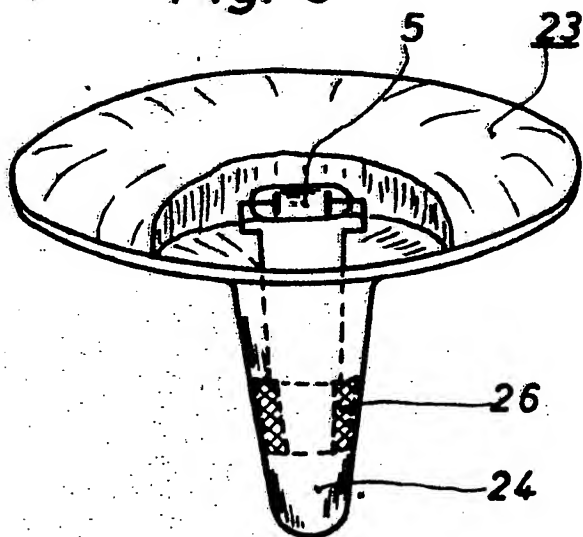


Fig. 5



009830/0206